隔壁シール装置

ＳＫＨ型

取扱説明書

NDK スターンキーパー株式会社

目　　次

第１章　安全に関する事項 …… 2
　１　警告に関する一覧表 …… 2
　２　注意に関する一覧表 …… 3

第２章　性能 …… 4
　１　主要性能一覧 …… 4

第３章　構造及び作動 …… 5
　１　構造 …… 5
　２　作動 …… 5

第４章　取扱法 …… 6
　１　通常運転時の注意事項 …… 6
　２　非常運転時の注意事項 …… 6
　３　非常運転後の処置 …… 6

第５章　取付法 …… 7

　１　取付方法について …… 7

第６章　整備法 …… １０

　１　保守点検法 …… １０
　２　分解、組立方法 …… １１
　２．１ 分解方法について …… １１
　２．２ 組立方法について …… １２
　３　シールリング接着方法 …… １３
　４　Ｏリング接着方法 …… １３
　５　直角度測定方法及び調整方法 …… １４

付図１ …… １５

第　1　章　　安全に関する事項

1　警告に関する一覧表

本取扱説明書において示した警告事項を表１－１に示す。

なお、「警告」とは、これを遵守しなければ人身事故を招くおそれのあるような運用又は整備の内容を示す。

表１－１　警告に関する一覧表

警告　記載事項			作業等の概要	警告の内容
ページ	項目番号	項目		
6	1（2）	通常運転時の注意事項	ケーシング②の外周面を手で触り温度を確認する。（６０℃以下が正常、手で触れない程度になれば異常）（付図１参照）	温度を確認するときは、回転している軸に触れないこと。
１０	1	保守点検法	シールリング①の清掃及びグリースの塗布を行う。	軸停止中に実施すること。
			定期検査時に、シールリング①、Ｏリング⑱の交換を行う。	入きょ中及び軸停止中に実施すること。
			定期検査時に、隔壁シール装置の装置本体及び、ボルト、ナット類の交換及び補修を行う。	
			隔壁シール装置と軸との直角度の調整を行う。	
１１	2	分解、組立方法	分解、組立を行う。	軸停止中に実施すること。

2　注意に関する一覧表

本取扱説明書において示した注意事項を表１－２に示す。

なお、「注意」とは、これを遵守しなければ機器の損傷を招くおそれのあるような運用又は整備の内容を示す。

表１－２　注意に関する一覧表

注意　記載事項			作業等の概要	注意の内容
ページ	項目番号	項目		
6	1（1）	通常運転時の注意事項	隔壁シール装置外観に異状が無いことを目視確認する。（変形、ボルト、ナットのゆるみ等）	破損の原因につながるので注意すること。
	2（1）	非常運転時の注意事項	隔壁シール装置外観に異状が無いことを目視確認する。（変形、ボルト、ナットのゆるみ等）	
	3（1）	非常運転後の処置	隔壁シール装置外観に異状が無いことを目視確認する。（変形、ボルト、ナットのゆるみ等）	
7	1	取付方法について	ケーシング②の二つ割面をよく脱脂して液体パッキンを塗布し、六角穴付ボルト⑬、ばね座金⑭で割部を結合する。（付図１参照）	ケーシング②の二つ割面にきずを付けないように注意すること。
8			押えリング③の二つ割面をよく脱脂して液体パッキンを塗布し、六角穴付ボルト⑩、ばね座金⑪で割部を結合する。（付図１参照）	押えリング③の二つ割面にきずを付けないように注意すること。

第　2　章　　性　　能

1　主要性能一覧

本隔壁シール装置の主要性能の一覧表を表２－１に示す。

表２－１　主要性能一覧表

			通常運転時	非常運転時
運転状態			ドライ	海水密封
軸の伸縮			±5mm	±5mm
軸偏心			±1mm	±1mm
軸面周速			0～10m/s	0～10m/s
許容漏水量			――――	２１ﾘｯﾄﾙ／min以下
耐用時間			――――	１４日以内
水圧			――――	０．１ＭＰａ以下
金属部表面温度			最大６０℃	最大６０℃
直角度	軸径(mm)	φ209以下	0.3mm以下	0.3mm以下
		φ210～φ399	0.4mm以下	0.4mm以下
		φ400以上	0.5mm以下	0.5mm以下

第　3　章　　構造及び作動

1　構造

図１に示すように、隔壁に取付けられた金属製(ケーシング②、押えリング③)の空間の中に内径側に樹脂テープを貼ったシールリング①とバンド④を装着しただけの簡単なものである。

このシールリング①は、両側の金属製のケーシング②及び押さえリング③の摺動面及び軸に対してほとんど締代の無い状態でセットされており、軸の軸方向の移動にも対応できる。いわゆるフローティングタイプのシールとなっている。

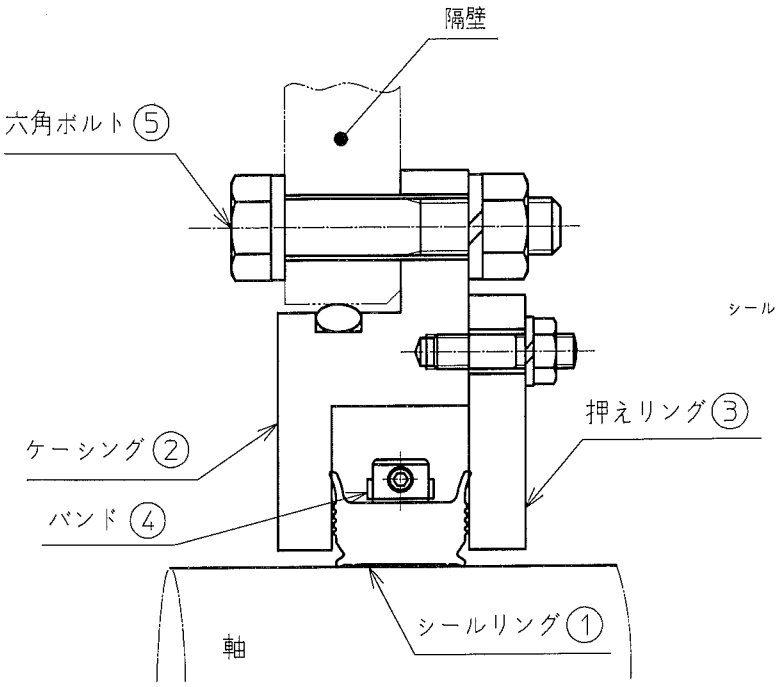


図１　隔壁シール装置主要部断面

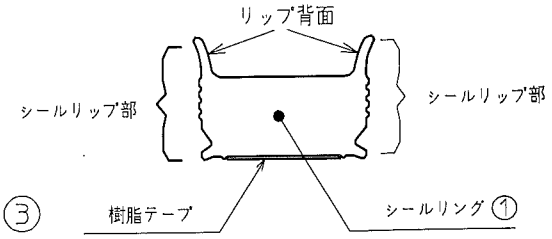


図２　シールリング断面

(1) シールリングについて(図２参照)

内径面に自己潤滑性を有する樹脂テープを貼りつけた合成ゴム(ＮＢＲ)製から成っている。

(2) ケーシング、押えリングについて(図１参照)

ケーシング②(二つ割)及び押えリング③(二つ割)から成り六角ボルト⑤により隔壁に固定されている。

2　作動

平常時は、内径面に貼りつけた樹脂テープの摩擦係数が低いため大半は、軸上で摺動しシールリング①は軽くつれ廻りする程度である。

また、シールリング①内外周両端部のリップ部の両側面にグリースを塗布し平常時の潤滑性能の向上を図っている。

非常時はシールリング①のリップ背面に水圧がかかりセルフシールを行うものであり、左右どちらの方向からの浸水に対しても封水が可能である。

第 4 章　取 扱 法

1　通常運転時の注意事項（付図１参照）

（1）　隔壁シール装置外観に異状が無いことを目視確認する。(変形、ボルト、ナットのゆるみ等)

注 意

破損の原因につながるので注意すること。

（2）　ケーシング②の外周面を手で触り温度を確認する。（６０℃以下が正常、手で触れない程度になれば異常）

警 告

温度を確認するときは、回転している軸に触れないこと。

2　非常運転時の注意事項

（1）　隔壁シール装置外観に異状が無いことを目視確認する。(変形、ボルト、ナットのゆるみ等)

注 意

破損の原因につながるので注意すること。

（2）　漏水の確認を行う。

3　非常運転後の処置（付図１参照）

（1）　隔壁シール装置外観に異状が無いことを目視確認する。(変形、ボルト、ナットのゆるみ等)

注 意

破損の原因につながるので注意すること。

（2）　シールリング①を新替えすること。

（3）　軸とケーシング②の直角度が表４－１の範囲内であることを確認する。

表４－１

軸径（mm）	直角度(mm)
φ209 以下	0.3 以下
φ210～φ399	0.4 以下
φ400 以上	0.5 以下

第 5 章　取 付 法

1　取付方法について

(1)　ケーシング②の二つ割面の結合について(付図１、図３参照)

ケーシング②の二つ割面をよく脱脂して液体パッキンを塗布し、六角穴付ボルト⑬、ばね座金⑭で割部を結合する。この際、二つ割部のシールリング①接触面は段差がつかないようサンドペーパー等にて仕上げること。

注 意

ケーシング②の二つ割面にきずを付けないように注意すること。

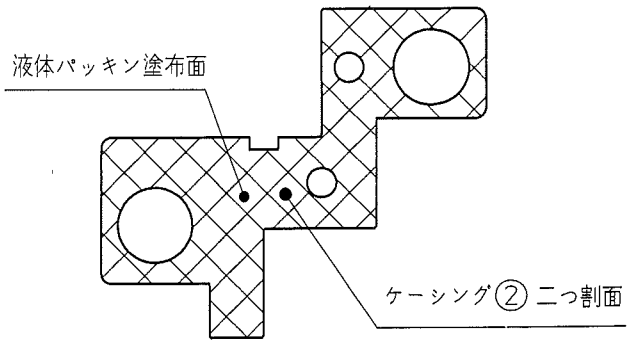


図３　ケーシング液体パッキン塗布面

(2)　Oリングの接着について（第６章　４項 Oリング接着方法参照）

軸上でOリング⑱を接着する。

(3)　Oリング⑱のケーシング②へのはめ込み(図４参照)

グリースを塗布したOリング⑱をケーシング②の外周溝にはめ込む。

(4)　隔壁へのケーシング②の取付について(図４参照)

六角ボルト⑤、シールワッシャー⑲、ばね座金⑥、六角ナット⑦によりケーシング②を隔壁取付面に取付ける。

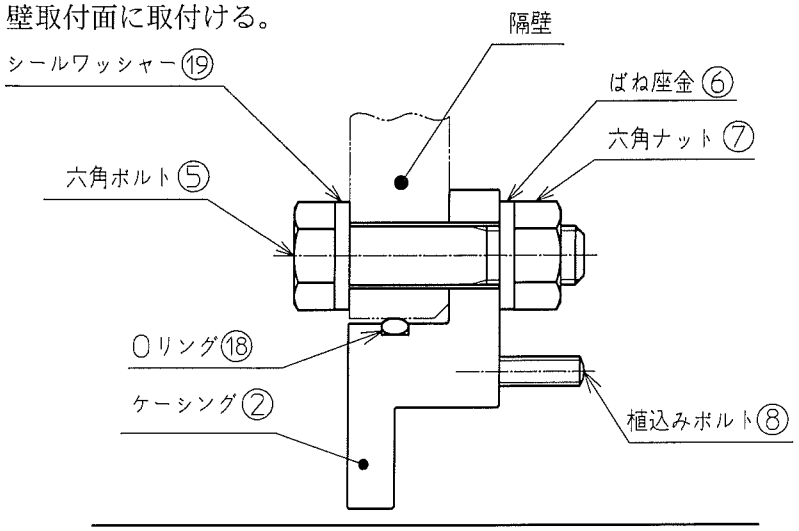


図４　ケーシング②取付要領

(5)　直角度の確認及び調整(詳細は第６章　５項 直角度測定方法及び直角度調整方法参照)

直角度を確認し、軸とケーシング②との直角度が大きい場合は、調整ボルト⑰、ロックナット⑯によりケーシング②と軸との直角度を調整すること。

(6)　シールリング①の組立について（第６章　３項 シールリング接着方法参照）

軸上でシールリング①を接着し、バンド④をシールリング①外周面に巻付け、六角穴付ボルト⑳を締め付ける。

(7)　シールリング①の組込について(図５、図６参照)

清掃後シールリング①の両側面Ａ部にグリースを塗布する。また、シールリング①が装着される軸の全周面にグリースを塗布し、シールリング①を所定位置に手で押し込み円周方向に２～３回、回転させる。

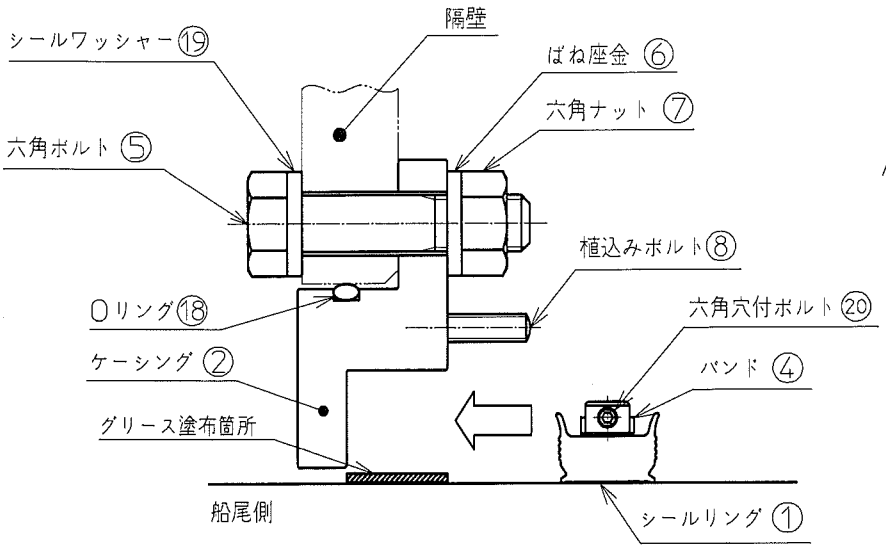


図６　軸へのグリース塗布箇所

図５　シールリング①のグリース塗布面

(8)　押えリング③の二つ割面の結合について(付図１、図７参照)

押えリング③の二つ割面をよく脱脂して液体パッキンを塗布し、六角穴付ボルト⑩、ばね座金⑪で割部を結合する。この際、二つ割部のシールリング①接触面は段差がつかないようサンドペーパー等にて仕上げること。

注　意
押えリング③の二つ割面にきずを付けないように注意すること。

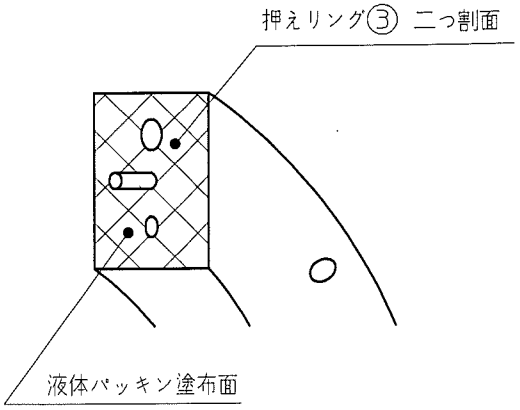


図７　押えリング液体パッキン塗布面

（9）ケーシング②への押えリング③の取付について(図８参照)

押えリング③を六角ナット㉑、ばね座金⑨でケーシング②に固定する。

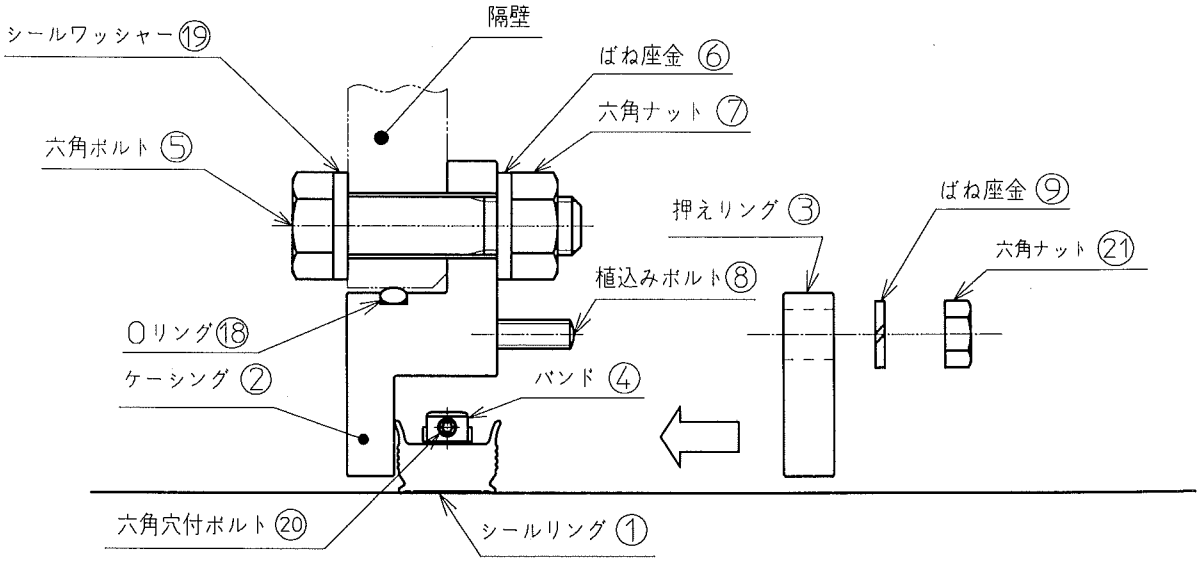


図８　押えリング③取付要領

第 6 章　整 備 法

1　保守点検法

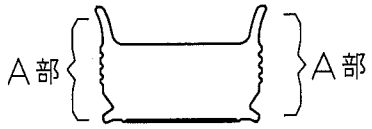
<table>
<tr><th>間隔</th><th>点検項目</th><th>安全処置</th><th>整備器材</th><th>実 施 要 領</th></tr>
<tr><td>1年に
1回</td><td>シールリング
①の清掃及び
グリースの塗
布</td><td rowspan="4">警 告
軸停止中に実施すること。</td><td>グリース
(No2)</td><td>ケーシング②より押えリング③を取外し、シールリング①を手前に取出す。清掃後両側面A部にグリースを塗布する。また、シールリング①が装着される軸の全周面にグリースを塗布し、シールリング①を所定位置に押し込み円周方向に2～3回、回転させる。
 

図9 ｼｰﾙﾘﾝｸﾞのｸﾞﾘｰｽ塗布面</td></tr>
<tr><td rowspan="3">定期
検査時
(2項)
による</td><td>シールリング
①の交換</td><td>六角棒ﾚﾝﾁ
接着剤(瞬間)
有機溶剤
ガーゼ
ｻﾝﾄﾞﾍﾟｰﾊﾟｰ
(#240)</td><td>新替えする。</td></tr>
<tr><td>○リング
⑱の交換</td><td>新替えする。</td></tr>
<tr><td>隔壁シール装置の装置本体及びボルト、ナット類の交換及び補修</td><td>スパナ
六角棒ﾚﾝﾁ</td><td>隔壁より装置本体を取外し各部品を清掃の上、腐食、損傷等があれば新替え又は、補修を行う。</td></tr>
<tr><td>隔壁シール装置と軸との直角度の確認</td><td>警 告
入きょ中及び軸停止中に実施すること。</td><td>ダイヤル
ゲージ</td><td>軸とケーシング②の直角度の確認を行う。
直角度の測定方法及び調整方法は5項による。
<table><tr><td>軸径(mm)</td><td>直角度(c)</td></tr><tr><td>φ209以下</td><td>0.3mm以下</td></tr><tr><td>φ210～φ399</td><td>0.4mm以下</td></tr><tr><td>φ400以上</td><td>0.5mm以下</td></tr></table></td></tr>
</table>

2　　分解、組立方法

2．1　分解方法について(付図１、図１０参照)

警 告
軸の回転を止める。

（1）　六角ナット㉑、ばね座金⑨を外し、押えリング③をケーシング②から取外す。

（2）　シールリング①をケーシング②内より手前に引出す。

（3）　六角ナット⑦、ばね座金⑥を外し、ケーシング②を隔壁取付面より取外す。

（4）　シールリング①の外周面のバンド④の六角穴付きボルト⑳を取外した後、バンド④を外しシールリング①をナイフ等で切断し軸上より取外す。

（5）　Oリング⑱をケーシング②の外周溝より取外しナイフ等で切断し軸上より取外す。

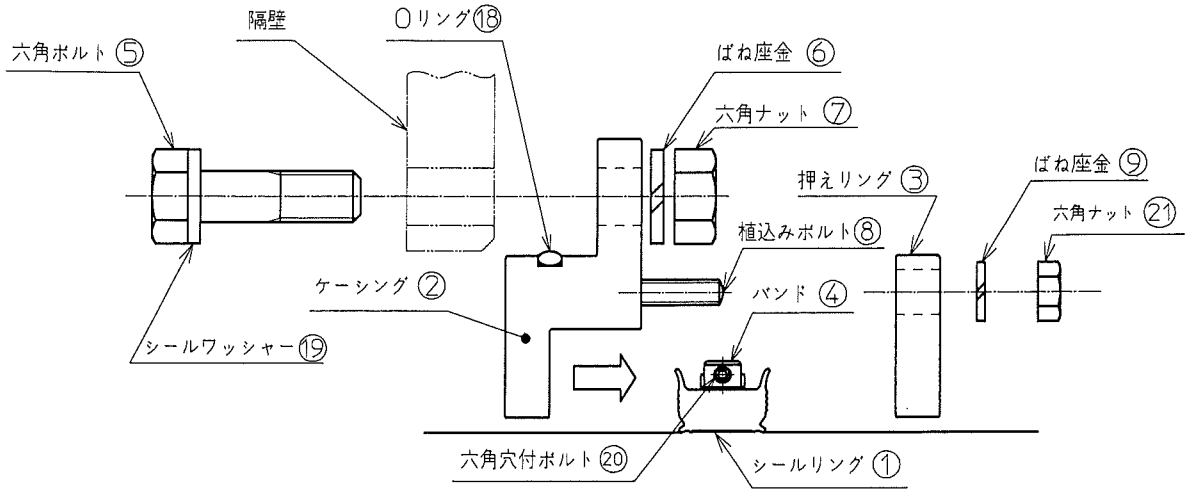


図１０　隔壁シール装置分解要領

２．２組立方法について（図１１、図１２参照）

（１） 隔壁側面及び隔壁シール装置本体の各部品とシールリング①が装着される軸上を清掃する。

（２） 軸上でＯリング⑱を接着する。（４項 Ｏリング接着方法参照）

（３） 全周にグリースを塗布したＯリング⑱をケーシング②の外周溝にはめ込む。

（４） 六角ボルト⑤、シールワッシャー⑲、ばね座金⑥、六角ナット⑦によりケーシング②を隔壁取付面に取付け、直角度を確認する。軸とケーシング②との直角度が大きい場合は、調整ボルト⑰、ロックナット⑯によりケーシング②と軸との直角度を調整すること。
（詳細は５項　直角度測定方法及び直角度調整方法参照）

（５） 軸上でシールリング①を接着し、バンド④をシールリング①外周面に巻付け、六角穴付ボルト⑳を締め付ける。（３項 シールリング接着方法参照）

（６） シールシング①の両側面Ａ部にグリースを塗布する。また、シールリング①が装着される軸の全周面にグリースを塗布し、シールリング①を所定位置に手で押し込み円周方向に２～３回、回転させる。

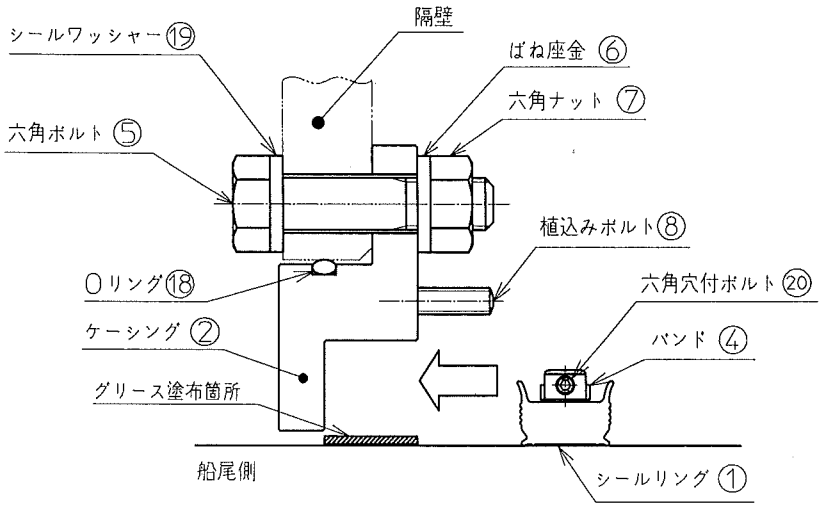


図１２　ケーシング②取付方法及び軸へのグリース塗布箇所

図１１　シールリング①
グリース塗布面

（７） 押えリング③を六角ナット㉑、ばね座金⑨でケーシング②に固定する。（図１３参照）

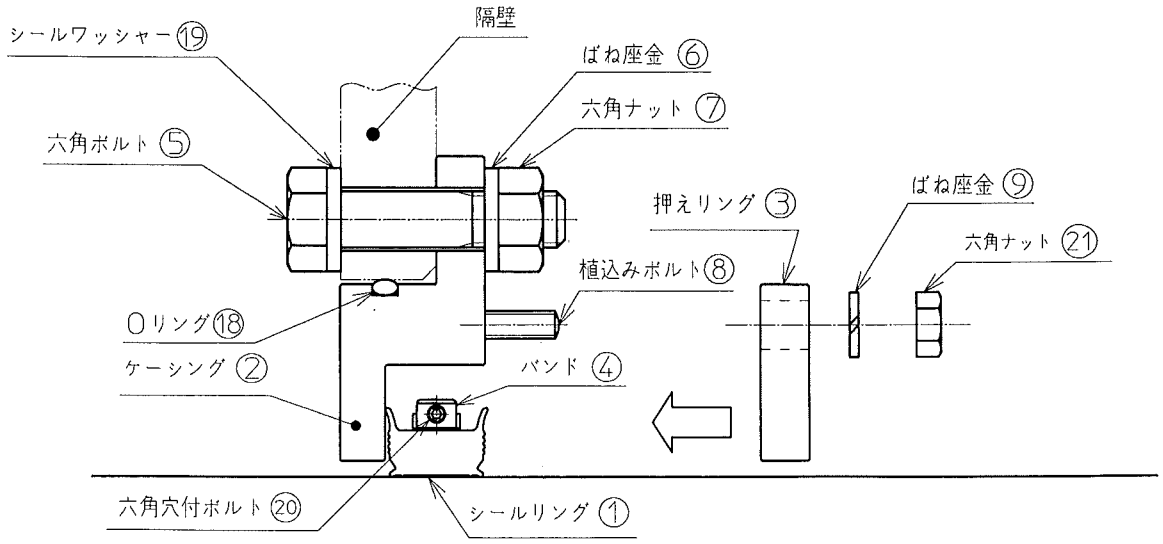


図１３　押えリング③取付要領

3　シールリング接着方法（図１４参照）

（1）　シールリング①接着面に、サンドペーパー(＃２４０)をかける。

（2）　シールリング①接着面を、有機溶剤（シンナー、ＭＥＫ等）をしみ込ませたガーゼで脱脂洗浄する。

（3）　接着剤（瞬間接着剤）をシールリング①接着面に塗布する。
（溶剤で脱脂した接着面が乾燥してから、接着剤を塗布すること。）

（4）　接着部を手で加圧して接着を行う。その時各リップに段差がつかないよう注意する。

（5）　接着後、円周方向に接着部の両側を手で引張り接着部の剥離が無いか点検する。接着部に部分的な剥離があった場合はその部分に接着剤を垂らし加圧すること。接着剤が接着部のゴム表面にはみ出している部分をサンドペーパー（＃２４０）にて取除くこと。
完全に剥がれた場合は(1)よりやり直すこと。

（6）　バンド④をシールリング①外周面に巻付け六角穴付ボルト⑳にて締め付ける
この時バンド④の止め金は、シールリング①接着部より位置をずらして結合すること。

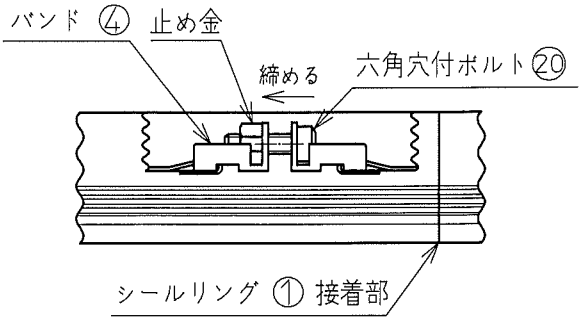


図１４　シールリング接着方法

接着にあたり用意するもの
- 接着剤（瞬間接着剤）
- 有機溶剤（シンナー、MEK 等）
- ガーゼ
- サンドペーパー（＃２４０）

4　Ｏリング接着方法

（1）　Ｏリング⑱接着面に、サンドペーパー(＃２４０)をかける。

（2）　Ｏリング⑱接着面を、(シンナー、ＭＥＫ等）をしみ込ませたガーゼで脱脂洗浄する。

（3）　接着剤（瞬間接着剤）をＯリング⑱接着面に塗布する。
（溶剤で脱脂した接着面が乾燥してから、接着剤を塗布すること。）

（4）　接着部を手で加圧してから接着を行う。その時接着面がずれないように注意する。

（5）　接着後、円周方向に接着部の両側を手で引張り接着部の剥離が無いか点検する。。接着部に部分的な剥離があった場合はその部分に接着剤を垂らし加圧すること。接着剤が接着部のゴム表面にはみ出している部分をサンドペーパー（＃２４０）にて取除くこと
完全に剥がれた場合は(1)よりやり直すこと。

5　直角度測定方法及び調整方法

（1）直角度測定方法

軸の外周面にダイヤルゲージを取付けダイヤルゲージの端子をケーシング②の端面に当て軸をゆっくり回転させ、表６－３の直角度の範囲内に入っているかどうかを確認する。

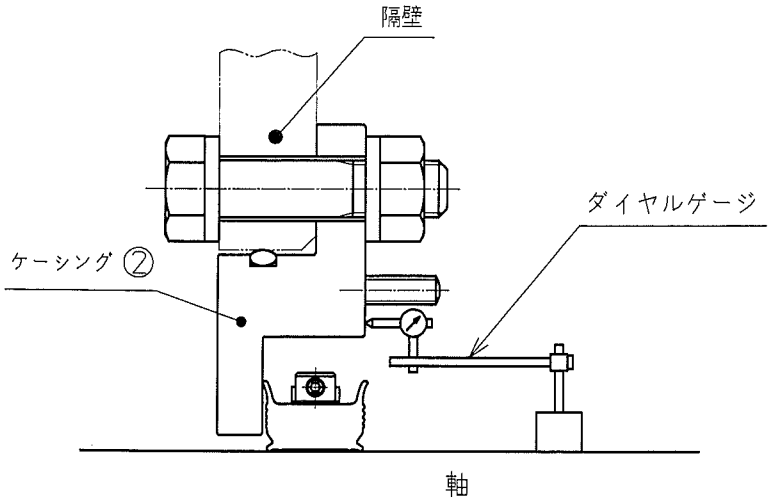


図１５ 直角度測定位置

表６－３

軸径（mm）	直角度（C）
φ209 以下	0.3mm以下
φ210～φ399	0.4mm以下
φ400 以上	0.5mm以下

（2）直角度調整方法（図１６、図１７参照）

直角度が表６－３より大きい場合には、下図に示すように全周の六角ナット⑦を緩めた後ダイヤルゲージの最もマイナスサイド側のロックナット⑯を緩め、調整ボルト⑰を押し込む。押し込んだ近傍の六角ボルト⑤、六角ナット⑦、ばね座金⑥を取外して隔壁とケーシング②との間にシムライナーを図の様にはさみ込み全周の六角ナット⑦を締め付ける。再度直角度を調整し表６－３の直角度の範囲内であることを確認する。

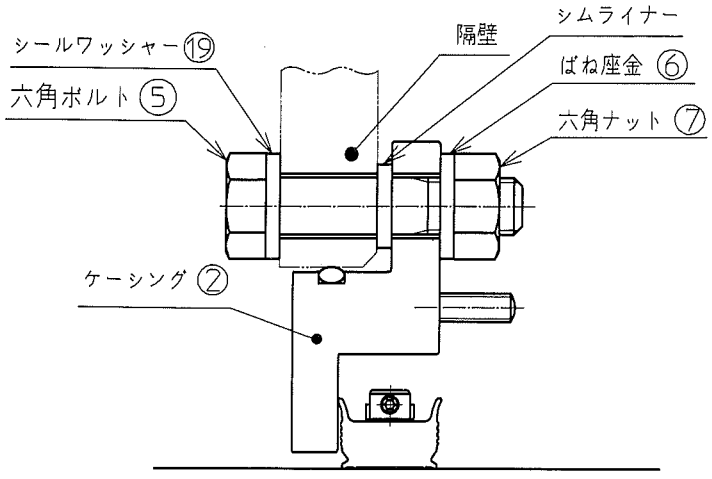


図１６　シムライナー取付位置

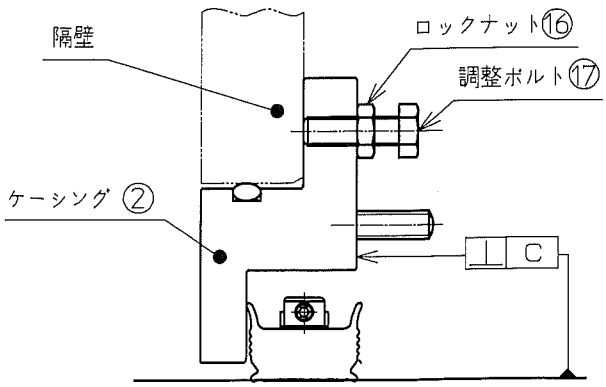
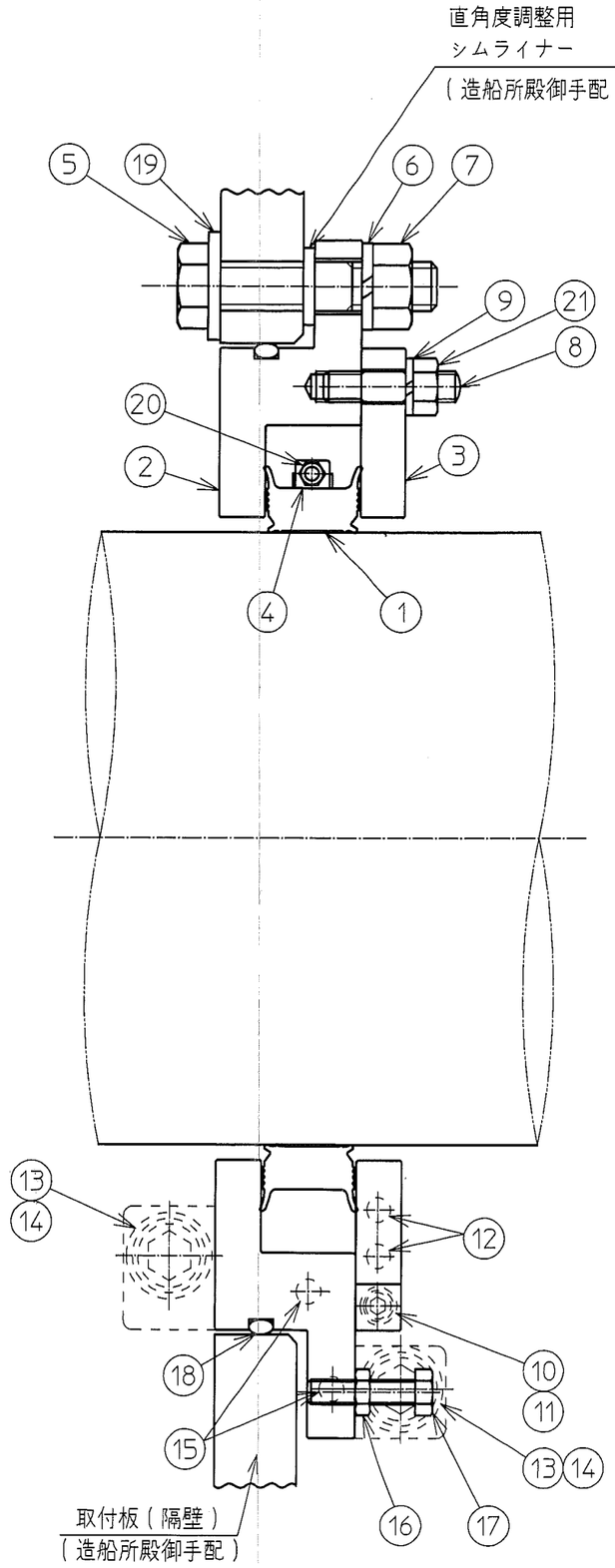


図１７　直角度調整方法



付図１

※グリース銘柄
１）サンライトグリース２号
　　昭和シェル石油（株）
２）アラペンRB300
　　エッソ製
（リチウム系の万能グリースであれば他社製の使用も可）

記号	名称	材質
21	六角ナット	SUS304
20	六角穴付ボルト	SUS316
19	シールワッシャ	SUS NBR
18	Oリング	NBR
17	調整ボルト	SUS304
16	ロックナット	SUS304
15	ガイドピン	SUS304
14	ばね座金	SUS304
13	六角穴付ボルト	SUS304
12	ガイドピン	SUS304
11	ばね座金	SUS304
10	六角穴付ボルト	SUS304
9	ばね座金	SUS304
8	植込みボルト	SUS304
7	六角ナット	SUS304
6	ばね座金	SUS304
5	六角ボルト	SUS304
4	バンド	SUS316
3	押えリング	CAC403
2	ケーシング	CAC403
1	シールリング	NBR

NDK スターンキーパー株式会社

〒２５１－００４１
神奈川県藤沢市辻堂神台２－４－３６
ＴＥＬ：０４６６－３５－１８５５
ＦＡＸ：０４６６－３５－１８４６
E-mail:ship@stern-keeper.co.jp
URL http://www.stern-keeper.co.jp

2010.2　300 (M)